

**Gocsettina:  
Corso interattivo  
con audiolibro**

# Gocsettina

La storia  
di una  
molecola d'acqua  
che volle  
esplorare  
il mondo



Testo:  
**Paolo Trivero**

Illustrazioni: **Samina  
Anastasia Celotti**





# **GOCETTINA RITORNA NEL MONDO CHE AVEVA LASCIATO**

**Scheda 13.**

## **Gocce torna nel mondo che aveva lasciato**

### Riscaldamento globale

Il riscaldamento globale (global warming) è un evento climatologico che ha coinvolto la terra nell'ultimo secolo. Le cause dell'innalzamento delle temperature vanno ricercate principalmente nell'incremento delle emissioni di gas serra nell'atmosfera per la crescente attività industriale, per l'uso di combustibili fossili e per la deforestazione. A questo incremento contribuisce in parte l'attività solare che si trova, in questa fase storica, ai valori più elevati. I principali gas serra sono il CO<sub>2</sub>, il metano CH<sub>4</sub> e il vapor d'acqua, oltre ad altri elementi in minor quantità anche se con un potenziale di riscaldamento molto elevato. Un incremento di gas serra provoca un aumento di temperatura che a sua volta incrementa, ad esempio, l'emissione di CO<sub>2</sub> dal mare.

### Effetti negativi dei cambiamenti climatici

I cambiamenti climatici interessano tutto il pianeta. Le calotte polari e i ghiacciai si sciolgono per l'aumento della temperatura. Questo fenomeno fa aumentare il livello dei mari causando alluvioni e fenomeni di erosione lungo le regioni costiere basse. In alcune regioni i fenomeni meteorologici estremi e le precipitazioni sono sempre più diffusi, mentre in altre vi è siccità e ondate di calore senza precedenti. Questi fenomeni, che potrebbero intensificarsi nei prossimi decenni, possono causare inondazioni e un deterioramento della qualità delle acque, e in alcune regioni anche la progressiva carenza di risorse idriche. Altre conseguenze, oltre alle ondate di calore e alla siccità, sono gli incendi forestali. I cambiamenti climatici stanno già avendo un impatto sulla salute: in alcune regioni si registra un aumento nel numero di decessi dovuti all'eccesso di calore e in altre si assiste a un aumento delle morti causate dal freddo. Per la rapidità dei cambiamenti climatici sono a rischio le specie selvatiche e numerose specie animali e vegetali stentano ad adattarsi. Alcune specie vegetali e animali saranno esposte a un maggior rischio di estinzione se la temperatura media mondiale continuerà ad aumentare in maniera incontrollata.

### Inquinamento della vegetazione

L'inquinamento danneggia l'intero patrimonio vegetale del pianeta. Se non interverranno presto delle inversioni di tendenza molte foreste nel mondo saranno completamente distrutte. L'aggressione nei confronti delle piante è duplice.

Può avvenire attraverso le foglie oppure attraverso modificazioni nella composizione chimica del terreno. Le foglie rappresentano le parti della pianta più esposte e vulnerabili all'azione degli inquinanti dell'aria in quanto rappresentano la sede degli scambi gassosi. Attraversando gli stomi i gas penetrano all'interno delle foglie e da qui si diffondono nella foglia dove si possono accumulare in concentrazioni tossiche. Gli effetti di gran lunga più dannosi sono dovuti all'anidride solforosa. Quando gli inquinanti acidi (soprattutto anidride solforosa) arrivano al terreno sotto forma di precipitazioni (piogge acide) o di deposizioni secche allora questo provoca l'acidificazione del suolo.

### Inquinamento dei corsi d'acqua

Ogni attività umana, ogni trasformazione di energia e ogni fabbricazione di manufatti produce inquinamento e rifiuti. L'inquinamento dei corsi d'acqua avviene per il diretto sversamento dei rifiuti e degli inquinanti, talvolta senza alcun trattamento di depurazione. Questo spesso causa la morte degli organismi viventi. Gli inquinanti delle acque provengono soprattutto dagli scarichi delle città, dalle nostre case (detersivi, olii, materiale organico, ecc.), dalle industrie, dalle aziende agricole e dalle aziende che allevano bestiame. Tutto questo causa mancanza di ossigeno sul fondo del fiume o alte concentrazioni di materiali tossici per la vita nelle acque.

### Industrie inquinanti

I processi industriali e artigianali liberano ossidi di azoto, diossido di zolfo, polvere, composti organici volatili (COV) e molti altri inquinanti. Gli inquinanti atmosferici provengono direttamente dalla combustione di petrolio, carbone e gas o rientrano tra le emissioni legate ai processi di produzione. Le industrie che emettono più gas serra sono: impianti termoelettrici, in cui l'elettricità è prodotta da combustibili fossili (petrolio, gasolio, carbone, gas naturale), industrie siderurgiche e raffinerie. Aerei, automobili e riscaldamento delle abitazioni emettono CO<sub>2</sub> in grande quantità e rilasciano molti inquinanti. Un'altra industria inquinante è quella dell'edilizia se si considerano tutte le fasi, dall'estrazione dei materiali fino alla realizzazione dell'edificio. Le macchine e gli apparecchi utilizzati producono ossidi di azoto, monossido di carbonio, COV e polveri fini.

### Vita moderna: inquinamento dell'aria, dell'acqua e acustico

La vita moderna sta incrementando notevolmente l'insorgere di malattie nei giovanissimi.

La causa va ricercata nell'inquinamento atmosferico, nelle acque inquinate, nell'uso eccessivo e scorretto di fertilizzanti e pesticidi che, essendo generalmente idrosolubili, penetrano nel terreno e contaminano le falde acquifere, nelle diete povere e nelle radiazioni elettromagnetiche. Pertanto è necessario modificare comportamenti e abitudini per tornare ad un approccio più sano con la natura. Il numero di decessi imputati alle conseguenze dello stile di vita e in particolare all'inquinamento va ben oltre i 12 milioni all'anno. Gli effetti negativi sulla salute umana e sulla qualità della vita dell'inquinamento acustico sono ormai noti: l'inquinamento acustico rappresenta uno dei più gravi (e sottovalutati) problemi ambientali, a causa dell'elevato e diffuso impatto sulla popolazione. Molte ricerche specialistiche hanno infatti dimostrato come l'incidenza di disturbi del sonno, infarti, ictus, ipertensione e malattie cardiovascolari, sia più diffusa tra la popolazione che vive nella congestione di città particolarmente rumorose, rispetto a quella meno sottoposta ai rumori.

#### Scarichi di inquinanti e petrolio in mare

Come visto gli scarichi di inquinanti impattano sull'ambiente con effetti dannosi per la salute. Gli inquinanti versati nei corpi idrici superficiali in parte si depositano sul fondo con compromissione dell'habitat, ma la maggior parte di essi viene trasportato in mare provocando un grave danno all'ecosistema marino. Una importante fonte di inquinamento dei mari è dovuta al traffico delle petroliere che rilasciano grandi quantità di petrolio nelle acque. Spesso, elevate quantità di petrolio vengono scaricati in mare durante il lavaggio delle cisterne o quando si hanno incidenti delle petroliere o nelle piattaforme d'estrazione. In questo caso vengono coinvolte enormi superfici che alterano gli scambi all'interfaccia (v. cap. 8).

#### Plastica nel mare

Si stima che ogni anno otto milioni di tonnellate della plastica che usiamo e che non è smaltita correttamente venga scaricata in mare. Negli oceani si sono formate estese isole galleggianti composte dalla spazzatura di plastica catturata e trasportata dalle correnti marine. I frammenti della plastica si ritiene che si concentrino tra i 200 e i 600 metri di profondità e sono state trovate plastiche nel corpo di granchi e animali filtratori. Nel tempo le plastiche si degradano in pezzi sempre più piccoli, fino a formare delle microplastiche che diventano cibo del cibo di cui noi stessi ci nutriamo. Così le plastiche entrano nella nostra catena alimentare: attraverso il cibo, l'acqua e l'aria.